

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 06-118425  
 (43) Date of publication of application : 28.04.1994

(51) Int.CI. G02F 1/1343

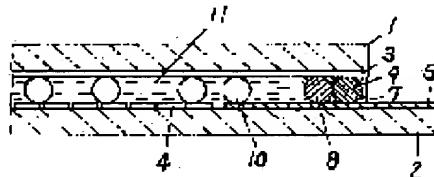
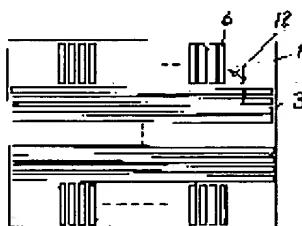
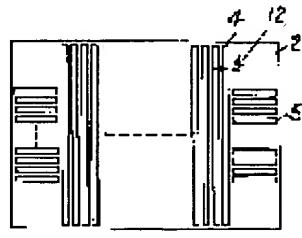
(21) Application number : 04-264531	(71) Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
(22) Date of filing : 02.10.1992	(72) Inventor : SHINSENGI SATORU MATSUKAWA HIDEKI

**(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT**

**(57) Abstract:**

PURPOSE: To provide uniform display on the entire plane of a panel in a liquid crystal display element requiring electrical continuity from a substrate on one side to the one on the other side.

CONSTITUTION: Gap nonuniformity in the neighborhood of a display area can be eliminated by extending draw-out electrodes 5, 6 to a position in the neighborhood of the display area. Also, the draw-out electrodes 5, 6 are installed confronting with display electrodes 3, 4, respectively, and they are connected electrically by a conductive particle 9. Therefore, the holding interval of the substrate can be uniformized extending over the entire plane of the panel, which provides the uniform display with high grade.



**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 30.06.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.03.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-118425

(43)公開日 平成6年(1994)4月28日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 2 F 1/1343

識別記号

府内整理番号

9018-2K

F I

技術表示箇所

(21)出願番号 特願平4-264531

(22)出願日 平成4年(1992)10月2日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 秦泉寺 哲

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(72)発明者 松川 秀樹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小銀治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 液晶表示素子

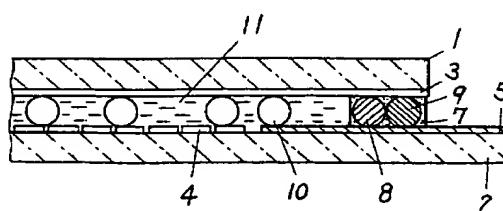
(57)【要約】

【目的】 本発明は、単純マトリックス方式液晶表示素子に関し、特に一方の基板から他方の基板へ電気的に導通を取ることを必要とする液晶表示素子において、パネル全面での均一表示を実現する。

【構成】 引出し電極5、6を表示エリア近くまで伸ばすことで、表示エリア周辺でのギャップむらを無くすことができる。また、引出し電極5、6は、それぞれ表示電極3、4と相対向して設置され、シール材7中の導電性粒子9によって電気的に接続される。

【効果】 基板の保持間隔がパネル全面にわたって均一になり、品位の高い均一表示が実現できる。

7 シール材  
8, 10 スペーサ  
9 導電性粒子  
11 液晶層



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の信号電極を有する信号電極基板と複数の走査電極を有する走査電極基板との間に、スペーサを混入したシール材で周辺を囲まれた液晶層を挟持し、少なくともどちらか一方の基板上に引出し電極を有し、前記引出し電極は前記シール材を挟み相対向する基板の表示電極とそれに対応する位置に構成され、かつ前記シール材に導電性粒子を混入することにより前記引出し電極と相対向する基板上の表示電極とを電気的に接続して液晶表示素子を構成し、前記引出し電極を表示電極付近まで形成したことを特徴とする液晶表示素子。

【請求項2】引出し電極と表示電極の距離を2.0mm以下にすることを特徴とする請求項1記載の液晶表示素子。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、単純マトリックス方式液晶表示素子に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の技術として例えば特開昭62-29234号公報によれば、点灯表示領域の周辺部で外部接続用の引き回し線以外の部分にダミー透明電極を設け、点灯表示領域とその周辺部の液晶層のギャップを均一にし、色むら、コントラストむらを低減する提案がなされている。

【0003】また、特開昭58-220176号公報のように、点灯表示領域の周辺部で外部接続用の引き回し線以外の部分にダミー透明電極を設け、そのダミー電極を接地したり、特定の電圧を加えるという方法も提案されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら特開昭62-229234号公報のような方法では、ダミー電極が電気的に孤立しているために静電気によってダミー電極さらに表示電極までが誤動作するという欠点を有していた。

【0005】また特開昭58-220176号公報のような方法では、ダミー電極及び表示電極の誤動作を防止できるが、ダミー電極を外部回路と接続したり、新たに導電層を設ける手法を取るため、製造コストが掛かるという課題があった。

【0006】本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、コストの上昇を招くことなく、表示均一性の高い液晶表示素子を提供することを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】複数の信号電極を有する信号電極基板と複数の走査電極を有する走査電極基板との間に、スペーサを混入したシール材で周辺を囲まれた液晶層を挟持し、どちらか一方の基板上に引出し電極を有し、前記引出し電極は前記シール材を挟み相対向する

基板の表示電極とそれぞれ対応する位置に構成され、かつ前記シール材に導電性粒子を混入することにより前記引出し電極と相対向する基板上の表示電極とを電気的に接続して液晶表示素子を構成し、前記引出し電極を表示電極付近まで形成するようにしたものである。

## 【0008】

【作用】本発明によれば、引出し電極を表示電極近くまで伸ばすことにより、表示エリア周辺部でのギャップむらを防ぎ、コントラストむらを無くすことができる。また、引出し電極は表示電極と相対向して設置され、さらに導電性粒子によって電気的に接続されているために、静電気等で誤動作することもない。すなわちダミー電極と外部回路を接続するための工程が不要である。よって製造コストを上げることなく均一で表示特性の高い液晶表示素子を提供できる。

## 【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。

【0010】(図1) (a), (b) は本発明の実施例における電極基板の平面概念図、(図2) は実施例における液晶表示素子の引出し電極端子部の構成断面図を示している。

【0011】まず引出し電極5を信号電極群4に近づけた信号電極基板2と引出し電極6を走査電極群3に近づけた走査電極基板1を作成した。引出し電極5、6と信号電極群4及び走査電極群3との電極間距離d12は、0.5mmとした。次に走査電極基板1にシール材7として、熱硬化型エポキシ樹脂中に電極間隙保持用スペーサ8(平均粒径7.0μmのガラス繊維)を1.5wt%と導電性粒子9(表面に厚み0.1μmの金めっき層を形成した平均粒径7.25μmのポリスチレン粒子)を1.0wt%混入したものをスクリーン印刷法により印刷した。

【0012】さらに配向膜(図中記載せず)と適当個のスペーサ10を挟持して、2枚の電極基板を貼り合わせ、スペーサ8と導電性粒子9の大きさが等しくなるまで加圧圧縮し、導電性粒子9によって上下電極の電気的導通が取れた後、シール材7を硬化する。この工程により走査電極群3と信号電極基板2上に設けられた引出し電極群5、信号電極群4と走査電極基板1上に設けられた引出し電極群6とがそれぞれ電気的に接続される。この後、シール材7で囲まれた電極基板1、2の間に液晶11を注入し、その後液晶注入口を紫外線硬化型樹脂で封口し液晶表示素子を作製した。

【0013】そして上記のように作製された液晶表示素子のギャップ均一性評価を行ったところ、表示エリア周辺も含めパネル全面でむらのないものであった。また点灯表示評価を行なった結果、高い均一性を持つ液晶表示素子が作製されていることが確認された。しかし、従来の如く引出し電極を表示エリア近くまで伸ばしていない

パネルでは、このような均質な表示は得られなかった。

【0014】なお、本実施例ではシール樹脂材7として熱硬化タイプを用いているが、紫外線硬化型樹脂を用いても実現可能である。さらに、その形成法としてスクリーン印刷法だけについて述べたが、他の手法（例えばディスペンサ、フレキソ印刷法による塗布）でも可能である。

【0015】導電性粒子9としては、ある程度の弾力性を持ち、その粒系分布が小さければなんでもよい。

【0016】また、本実施例ではシール中のスペーサ8とセル内のスペーサー10の関係には触れてないが、セル内よりシール中のスペーサが大きい、もしくは同じことが望ましい。

【0017】

【発明の効果】以上のように発明によって、同一基板上で信号電極と走査電極の外部回路との接続ができる片面基板取り出しタイプの液晶表示素子において、引出し電極を表示エリア近くまで伸ばすことで、基板間に挟持される液晶層間隔を全ての部分で等しくすることができる。よって従来のような表示エリア周辺部における液晶

層の厚みむらに起因する点灯表示むらをなくすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例における液晶表示素子を構成する電極基板の平面概念図

【図2】本発明の実施例における液晶表示素子の端子部構成断面図

【符号の説明】

- 1 走査電極基板
- 2 信号電極基板
- 3 走査電極群
- 4 信号電極群
- 5, 6 引出し電極
- 7 シール材
- 8 スペーサ
- 9 導電性粒子
- 10 スペーサ
- 11 液晶
- 12 電極間距離

【図1】

【図2】

